

terangkat) atau Tersier (saat genesis batuan karbonat tersebut). Hal ini masih perlu penelitian lebih lanjut. Pada lokasi yang berbeda, yakni di daerah Bedoyo, Sudiharjo (2002) mengatakan bahwa bahan induk tanah-tanah merah di kawasan tersebut juga dipengaruhi oleh material vulkanik. Teranalisisnya mineral kristobalit baik pada tanah hitam maupun merah mempertegas bahwa ada material vulkanik yang sampai di wilayah penelitian yang dapat berperan dalam menyumbang bahan induk tanah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Mineral lempung smektit khususnya monmorillonit dalam batugamping napalan dapat menghambat perkembangan tanah. Perkembangan tanah di kawasan batuan karbonat didahului oleh proses dekalsifikasi kemudian illuviasi. Kecepatan kedua proses tersebut sangat menentukan arah pembentukan tanah. Bila kedua proses terhambat akan terbentuk tanah hitam, dan sebaliknya bila kedua proses tersebut berjalan secara optimum akan mengarah ke pembentukan tanah merah. Persenyawaan besi khususnya yang bersifat kristalin sangat

berperan sebagai pigmen warna merah, sebaliknya untuk persenyawaan Mn akan menyebabkan warna hitam tanah. Konsekuensi proses pembentukan tanah yang relatif cepat akan segera menurunkan sifat-sifat kimia tanah khususnya pH, kation-kation tertukar, kejenuhan basa dan kapasitas penukaran kation tanah. Klasifikasi tanah menurut Soil Taksonomi (1998) pada tanah hitam adalah Leptic Haplusterts, clay, smectitic, isohypertermic, Duwet. Klasifikasi untuk tanah merah adalah Typic Haplustals, clay, kaolinitic, isohypertermic, Karangrejek. Bahan induk tanah hitam sangat dipengaruhi oleh kandungan lempung pada napal, sedangkan tanah merah diduga oleh rekombinasi hasil pelapukan mineral-mineral primer baik dari residu batugamping maupun material vulkanik yang sampai di kawasan penelitian.

### Saran

Perlu ada penelitian lanjutan khususnya sumber bahan induk yang masih menjadi kontroversi para ahli, serta mekanisme terbentuknya tanah-tanah di kawasan karbonat Gunungkidul, terutama difokuskan pada batas antara tanah dan batuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Birkeland, Peter W. (1984). *Soil and Geomorphology*. Oxford University Press, New York, Oxford. 372 p.
- Blakemore, L.C., P.L. Searle, and B.K. Daly. (1987). *Methods for Chemical Analysis of Soils*. NZ Soils Bureau Lower Hutt, New Zealand, 103 p.
- Bohn, H.L., Brian L. McNeal, and George O'Connor. (1979). *Soil Chemistry*. A Wiley Interscience Publication. John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, 392 p.
- Durn, G., D. Slovenec, and M. Covic. (2001). Distribution of Iron and Manganese in Terra Rosa from Istria and Its Genetic Implications. *hrcak.srce.hr/file/6358*. [24-10-1011].



- Durn, G. (2003). The Terra Rossa in the Mediterranean Region: Parent Materials, Composition and Origin. *hrca.hr/file/6257*. [27-10-2011].
- Foster, J., D.J. Chittleborough, and K. Barovich. (2004). Genesis of Terra Rossa over Marble and the Influence of a neighbouring texture Contrast Soil at Delamere, South Australia. 3<sup>rd</sup> Australian New Zealand Soil Conference, 5 – 9 Desember 2004. University of Sydney, Australia. [http://www.regional.org.au/au/asssi/supersoil2004/s11/poster/1607\\_fosterj.htm](http://www.regional.org.au/au/asssi/supersoil2004/s11/poster/1607_fosterj.htm). [25-10-2011]
- Feng, J.L., Z.J. Cui and L.P. Zhu. (2009). Origin of Terra Rossa Over Dolomite on the Yunnan-Guizhou Plateau, China. *Geochemical Journal* Vol 43 (151-166). [www.terrapub.co.jp/journals/GJ/pdf/4303/43030151.pdf](http://www.terrapub.co.jp/journals/GJ/pdf/4303/43030151.pdf) [28-10-2011].
- Fedoroff. (1997). Clay Illuviation in Red Mediteranean Soils. *Jurnal Catena* Vol 26:171-189.
- Jenny, H. (1980). *The Soil Resource. Origin and Behavior*. Springer – Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 377 p.
- Khan, D.H. (1959). Clay Mineral Ditribution in Some Rendzinas, Red Brown Soils, and Terra Rossas on Limestone of Different Geological Ages. *J. Soil Sci.* 2 : 321-319.
- Levine, S.J., D.M. Hendricks, and J.F. Schreiber, Jr. (1989). Effect of Bedrock Porosity on Soils Formed from Dolomitic Limestone Residium and Eolian Deposition. *Soil Sci.Soc.Am.J.* 53:856-862.
- Merino, E. and A. Banerjee. (2008). Terra Rossa Genesis, Implications for Karst, and Eolian Dust: A Geodynamic Thread. *The Journal of Geology* Vol 116: 62-75.
- Mulyanto, D., D. Shiddieq, dan Indrayana. (2000). Mengaji Asal Bahan Andik pada Pedon Gunung Gatel Wilayah Karst Bukitseribu Gunung Kidul. *Prosiding Konggres Nasional HITI VII*, Bandung 2 – 4 November 1999.
- Mulyanto, D., M. Nurcholis, and Triyanto. (2001). Mineralogi Vertisol dari Bahan Induk Tuf, Napal dan Batupasir. *Jurnal Tanah dan Air*. Vol 2 No.1: 38 – 46.
- Mulyanto, D., T. Notohadikusumo, dan BH Sunarminto. (2005). Peran Porositas Sekunder Batugamping dalam Genesis Tanah-Tanah Merah di Kawasan Karst Gunungsewu. *Jurnal Agrin* Vol 9 No. 2: 101-109.
- Mulyanto, D., T. Notohadikusumo, B.H. Sunarminto. (2006). Hubungan Tingkat Pemerahan Tanah di Atas Batuan Karbonat dengan Komponen-Komponen Pembentuknya. *Jurnal Habitat* Vol. 17 No.3 : 235-245.
- Mulyanto dan Surono. (2009). Pengaruh Topografi dan Kesarangan Batuan Karbonat terhadap Warna Tanah pada Jalur Baron-Wonosari Kabupaten Gunungkidul, DIY. *Forum Geografi*. Vol 23, No 2: 181-195.
- Notohadiprawiro, T. (2000). *Tanah dan Lingkungan*. Pusat Studi Sumber Daya Lahan UGM, 187 hal.



- Ogunsola, O.A., J.A. Omuetti, O. Olade, and E.J. Udo. (1989). Free Oxide Status and Distribution in Soils Overlying Limestone Areas in Nigeria. *Soil Sci.* Vol 147. No.4:245-251.
- Pettijohn, F.J. (1975). *Sedimentary Rocks*. Second Edition. Harper & Brothers, New York, 628 p.
- Prasetya, B.H., Sawiyo, dan N. Suharta. (1998). Pengaruh Bahan Induk terhadap sifat Kimia Tanah dan Komposisi mineralnya : Studi Kasus di Daerah Pametikanrata. Lewa, Sumba Timur. *Proc. Penelitian Tanah*. 14:17-30.
- Prasetyo, B.H. (2009). Karakteristik Tanah-Tanah dari Batugamping dan Napal di Daerah Beriklim Kering. *Jurnal tanah dan air*. Vol 10 No. 1:73-84.
- Rahardjo, W. (2005). Geologi dan Sumberdaya Daerah Karst. *Makalah yang Disampaikan pada Seminar Nasional di Unsoed, tanggal 6 – 7 Agustus 2005*.
- Schaetzl, R.J., William E. Frederick, and L. Tornes. (1996). Secondary Carbonates in Three Fine and Fine – loamy Alfisols in Michigan. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 60:1862-1870.
- Soil Survey Staff. (1998). *Keys to Soil Taxonomy*. 8 th edition. Natural Resources Conservation Service. USDA. 326 p.
- Steila, D. (1976). *The Geography of Soils. Formation, Distribution, and Management*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliff, New Jersey, 222 p.
- Sudiardjo, A.M. (2002). Phenomena and Environment of Karst Area on Andisolization of Soils in Gunung Kidul, Yogyakarta Special Province. *J. Tanah dan Air* Vol 3 No. 2.
- Surono, Toha, B. dan Sudarno, I. (1992). *Peta Geologi Lembar Surakarta – Giritontro, Jawa, Sekala 1:100.000*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung
- Surono. (2005). Sejarah Aliran Bengawan Solo : Hubungannya dengan Cekungan Baturetno, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah. *Publikasi Ilmiah Pendidikan dan Pelatihan Geologi. Vol I, No. 2, Des. 2005*.
- Schwertmann, U. and D.S. Fanning. (1976). Iron – Manganese Concretions in Hydrosequences of Soils in Bavaria. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 40:731-738.
- Tarzi, J.G. and R.C. Paeth. (1974). Genesis of Mediteranean Red and a White Rendzina Soil from Lebanon. *Soil Sci.* Vol 120 No. 4
- Wambeke, A.V. (1992). *Soil of the Tropics. Properties and Appraisal*. McGraw Hill, Inc., New York.
- White, W.B. (1988). *Geomorphology and Hidrology of Karst Terrains*. Oxford University Press. New York, 406 p.
- Wooding, G. and Robinson. (1951). *Soils. Their Origin, Constitution and Classification. An Introduction to Pedology*. The Woodbridge Press, L.T.D. Oslow Street, Guildford, 573 p.
- Yaalon, DH. (1997). Soil in the Mediteranean Region: What Make Them Different?. *Jurnal Catena* 28:157-169.